

**EJECTOR ENLARGER OF THRUST OF TURBO-JET ENGINE**

**Publication number:** RU1093062

**Publication date:** 1994-08-30

**Inventor:** ENYUTIN G V (RU); LASHKOV YU A (RU);  
SHUMILKINA E A (RU)

**Applicant:** TSAGI IM PROFESSORA N E ZHUKOV (RU)

**Classification:**

- international: **F02K1/36; F04F5/16; F02K1/00; F04F5/00; (IPC1-7):**  
F02K1/36; F04F5/16

- european:

**Application number:** SU19823528829 19821230

**Priority number(s):** SU19823528829 19821230

**Report a data error here**

Abstract not available for RU1093062

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **1 093 062** <sup>(13)</sup> **С**  
(51) МПК<sup>5</sup> **F 02 К 1/36, F 04 F 5/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 3528829/06, 30.12.1982

(46) Дата публикации: 30.08.1994

(56) Ссылки: Ененков В.Г. и др. Авиационные  
эжекторные усилители тяги. М.:  
Машиностроение, 1980, с.22,  
рис.1.11.Авторское свидетельство СССР N  
847762, кл. F 04F 5/16, 1980.

(71) Заявитель:  
Енютин Г.В.,  
Лашков Ю.А.,  
Шумилкина Е.А.

(72) Изобретатель: Енютин Г.В.,  
Лашков Ю.А., Шумилкина Е.А.

(73) Патентообладатель:  
ЦАГИ им.профессора Н.Е.Жуковского

(54) ЭЖЕКТОРНЫЙ УВЕЛИЧИТЕЛЬ ТЯГИ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

RU 1 093 062 С

RU 1 093 062 С



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **1 093 062** <sup>(13)</sup> **C**  
(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **F 02 K 1/36, F 04 F 5/16**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 3528829/06, 30.12.1982

(46) Date of publication: 30.08.1994

(71) Applicant:  
ENJUTIN G.V.,  
LASHKOV JU.A.,  
SHUMILKINA E.A.

(72) Inventor: ENJUTIN G.V.,  
LASHKOV JU.A., SHUMILKINA E.A.

(73) Proprietor:  
TSAGI IM.PROFESSORA N.E.ZHUKOVSKOGO

(54) EJECTOR ENLARGER OF THRUST OF TURBO-JET ENGINE

C 2 9 0 3 0 6 2 1 R U

R U 1 0 9 3 0 6 2 C

Изобретение относится к эжекторным реактивным системам, в частности, к эжекторным увеличителям тяги турбореактивных двигателей, используемым как подъемные устройства в силовых установках самолетов вертикального взлета и посадки.

Известен эжекторный увеличитель тяги, содержащий входное устройство, камеру смещения и установленные на стенках входного устройства активные сопла, расположенные под углами к оси камеры смещения и меридиональной плоскости.

Однако из-за больших значений углов расположения сопел к оси камеры смещения и меридиональной плоскости известный эжекторный увеличитель тяги характеризуется повышенным уровнем потерь импульса и гидравлических потерь, вызванных взаимодействием активных струй со стенками камеры смещения.

Известен также эжекторный увеличитель тяги турбореактивного двигателя, являющийся ближайшим техническим решением к описываемому и содержащий патрубок подвода пассивной среды, камеру смещения, диффузор и установленные на стенках патрубка активные сопла, расположенные под углами к оси камеры смещения и меридиональной плоскости.

Однако этот эжекторный увеличитель тяги характеризуется относительно невысоким значением коэффициента эжекции, поскольку угол раскрытия диффузора, оптимальный по тяге, отличается от угла раскрытия, оптимального по коэффициенту эжекции.

Цель изобретения является повышение коэффициента эжекции.

Указанная цель достигается тем, что у эжекторного увеличителя тяги турбореактивного двигателя, содержащего патрубок подвода пассивной среды, камеру смещения, диффузор и установленные на стенках патрубка активные сопла, расположенные под углами к оси камеры смещения и меридиональной плоскости, углы расположения сопел к оси камеры смещения и меридиональной плоскости равны соответственно  $18-22^\circ$  и  $12-18^\circ$ , угол раскрытия диффузора  $10-14^\circ$ , а камера смещения и диффузор имеют общую длину, составляющую 3-4 диаметра камеры смещения.

На фиг. 1 представлен эжекторный увеличитель тяги, продольный разрез; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - график зависимости относительной тяги  $\Phi$  от угла  $\gamma$  расположения активных сопел к оси камеры смещения; на фиг. 4 - относительная тяга  $\Phi$  (отнесенная к тяге идеального сопла при изэнтропическом истечении) в зависимости от угла  $\gamma$  расположения активных сопел к меридиональной плоскости при значении угла  $\gamma = 20^\circ$ ; на фиг. 5 - относительная тяга  $\Phi$  в зависимости от угла  $\theta$  раскрытия диффузора, длина которого составляет 1,7 диаметра D

камеры смещения, при значениях углов  $\gamma = 20^\circ$ ,  $\phi = 15^\circ$  и различных значениях длины  $L_k$  камеры смещения (кривая 1- $L_k = 0,7D$ , кривая 2- $L_k = 2,3D$  и кривая 3- $L_k = 3,7D$ ).

Электронный увеличитель тяги турбореактивного двигателя содержит патрубок 1 подвода пассивной среды, камеру 2 смещения, диффузор 3 и установленные на стенках патрубка активные сопла 4, расположенные под углами к оси камеры 2 смещения и меридиональной плоскости. Углы расположения сопел 4 к оси камеры 2 смещения и меридиональной плоскости равны соответственно  $\gamma = 18-22^\circ$  и  $\phi = 12-18^\circ$ , угол раскрытия диффузора 3  $\theta = 10-14^\circ$ , а камера 2 смещения и диффузор 3 имеют общую длину, составляющую 3-4 диаметра D камеры 2 смещения.

Диапазоны изменения углов  $\gamma$ ,  $\phi$  и общей длины камеры 2 смещения и диффузора 3 выбраны оптимальными из условия получения максимального увеличения тяги турбореактивного двигателя (см. фиг. 3, 4 и 5). Эжекторный увеличитель тяги имеет патрубки 5 для подвода активной среды.

Эжекторный увеличитель тяги работает следующим образом. Активный газ, например, от второго контура турбореактивного двухконтурного двигателя по патрубкам 5 подводится в активные сопла 4, выдувается в камеру 2 смещения под углом  $\gamma$  к ее оси и углом  $\gamma$  к меридиональной плоскости, смешивается с эжектируемым атмосферным воздухом, поступающим через патрубок 1, и вытекает в виде смеси из диффузора 3 в атмосферу.

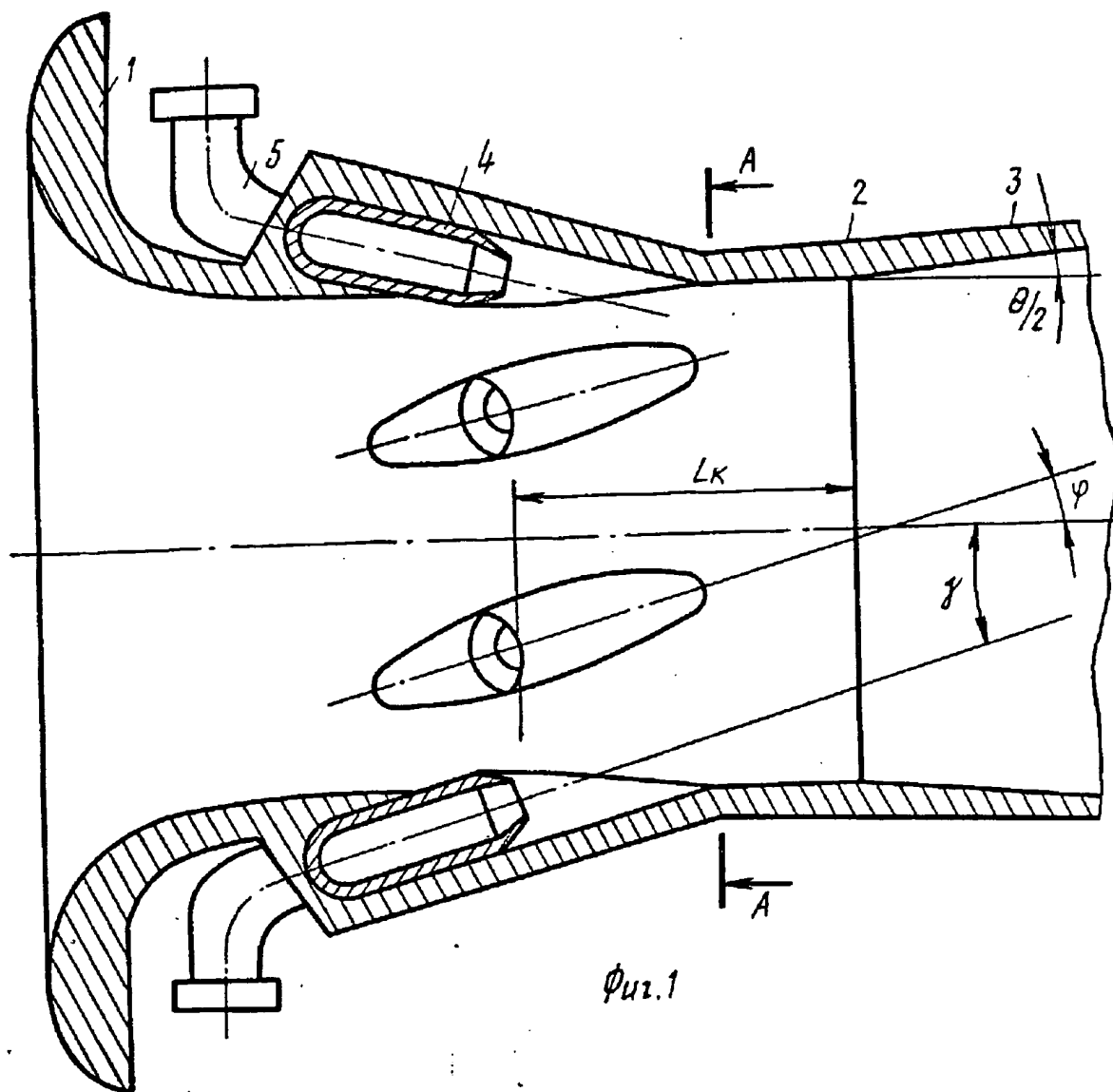
Оптимальность выбранных диапазонов изменения углов, обеспечивающих повышение коэффициента эжекции, подтверждается представленными на фиг. 3, 4 и 5 графиками зависимостей относительной тяги  $\Phi$  от величины этих углов.

Такое выполнение эжекторного увеличителя тяги позволяет повысить коэффициент эжекции и увеличить тем самым приблизительно в 1,5 раза тягу турбореактивного двигателя.

### Формула изобретения:

ЭЖЕКТОРНЫЙ УВЕЛИЧИТЕЛЬ ТЯГИ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ, содержащий патрубок подвода пассивной среды, камеру смещения, диффузор и установленные на стенках патрубка активные сопла, расположенные под углами к оси камеры смещения и меридиональной плоскости, отличающийся тем, что, с целью повышения коэффициента эжекции, углы расположения сопел к оси камеры смещения и меридиональной плоскости равны соответственно  $18 - 22^\circ$  и  $12 - 18^\circ$ , угол раскрытия диффузора  $10 - 14^\circ$ , а камера смещения и диффузор имеют общую длину, составляющую 3 - 4 диаметра камеры смещения.

RU 1093062 C



RU 1093062 C

RU 1093062 C

RU 1093062 C

